

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

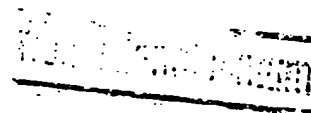


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3536318 A1

⑳ Aktenzeichen: P 35 36 318.5
㉑ Anmeldetag: 11. 10. 85
㉒ Offenlegungstag: 16. 4. 87

㉓ Int. Cl. 4:
A 61 L 15/00
A 41 B 13/02
A 61 F 13/16
D 06 M 15/15



ABSTRACT ATTACHED

DE 3536318 A1

㉔ Anmelder:
Fa. Carl Freudenberg, 6940 Weinheim, DE

㉕ Vertreter:
Weissenfeld-Richters, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
PAT.-ANW., 6940 Weinheim

㉖ Erfinder:
Hartmann, Ludwig, Dr., 6940 Weinheim, DE;
Jungmann, Heribert, Dr.; Ruzek, Ivo, Dipl.-Ing.;
Weber, Norbert, Dr., 6750 Kaiserslautern, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Abdeckvliesstoff für saugfähige hygienische Wegwerfartikel

Es wird ein weicher hautpflegender tensidhaltiger Abdeckvliesstoff für saugfähige Hygieneartikel beschrieben, dessen Oberfläche mit einer Avivage ausgerüstet ist. Die Avivage enthält eine Mischung aus Collagen-Hydrolysat und Tensiden und ggf. Emulgatoren und Lanolin.

DE 3536318 A1

Best Available Copy

Patentansprüche

1. Weicher hautpflegender tensidhaltiger Abdeckvliesstoff für saugfähige Hygieneartikel, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des verwendeten Vliesstoffes mit einer Avivage ausgerüstet ist, die eine Mischung aus Collagen-Hydrolysat und Tensiden enthält.
2. Abdeckvliesstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Avivage je m² des Abdeckvliesstoffes 0,05—0,5 g/m² Collagen-Hydrolysat enthält.
3. Abdeckvliesstoff nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Avivage einen zusätzlichen Gehalt an Emulgatoren und Lanolin aufweist.
4. Abdeckvliesstoff nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff zu wenigstens 65 Gew.-% aus Polypropylenfasern besteht.
5. Abdeckvliesstoff nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff ein Spinnvliesstoff ist, der aus Endlofasern besteht.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen weichen hautpflegenden tensidhaltigen Abdeckvliesstoff für saugfähige Hygieneartikel.

Abdeckvliesstoffe dieser Gattung sind bekannt und finden Verwendung bei der Herstellung saugfähiger Wegwerfartikel, beispielsweise Kinder- oder Erwachsenenwindeln, Damenbinden oder dergleichen. Diese bestehen aus einer Saugschicht, die auf der Körper zugewandten Seite mit einem durchlässigen Material z. B. dem Abdeckvliesstoff und auf der Rückseite mit einem undurchlässigen Material, z. B. einer Kunststoffolie ausgestattet sind.

Die Saugschicht besteht aus bekannten Materialien, die weich, benetzbar und durch ihre Porosität zum Speichern von Flüssigkeiten geeignet sind. Als solche Materialien eignen sich Zellstoffwatte, fein verteilter Zellstoff oder saugfähiges Tissue-Papier. Das durchlässige Abdeckmaterial sorgt durch seine offene Struktur für einen schnellen Abtransport der aufzusaugenden Flüssigkeit.

Als Abdeckmaterialien werden häufig Vliesstoffe verwendet. Der Abdeckvliesstoff sorgt neben der schnellen Entsorgung für eine Isolation der flüssigkeitshaltigen Saugschicht von der Körperoberfläche.

Als Abdeckvliesstoff werden z. B. Zellwollvliesstoffe, die mit einem polymeren Binder gebunden sind, verwendet. Es sind auch bindergebundene Vliesstoffe aus Polyesterfasern geeignet, wobei beide Kategorien von Vliesstoffen üblicherweise größere Mengen von Tensiden enthalten, die in den Dispersionsbindern enthalten und somit gut benetzbar sind. Durch die starke Sättigung der Abdeckvliesstoffe mit Tensiden wird aber der Rücktransport der gespeicherten Flüssigkeit begünstigt. Es sind deshalb auch Vliesstoffe aus synthetischen Fasern oder Filamenten z. B. aus Polypropylen oder Polyester bekannt, die thermisch gebunden sind. Diese enthalten von der Fertigung her nur wenig Tenside und werden meistens zur Verbesserung ihrer Benetzbarkeit zusätzlich mit weiteren Tensiden ausgerüstet. Derartige Vliesstoffe sind aus der Literatur hinreichend bekannt und z. B. in folgenden Patentschriften beschrieben:

US-PS 37 30 184 und US-PS 38 37 343, die eine vollständige Ausrüstung der Vliesstoffe mit Tensiden be-

voneinander getrennten Bereichen beschrieben ist;

US-PS 39 34 588 bei der bestimmte für den Abtransport der aufzunehmenden Flüssigkeit vorgesehene Bereiche mit Tensiden behandelt sind;

DE-PS 27 22 860 in der ein vollflächige Ausrüstung der Vliesstoffoberfläche zur Verbesserung der Saugfähigkeit vorgesehen ist.

Es ist möglich, durch die Verwendung geeigneter Tenside die Durchlässigkeit des Abdeckvliesstoffes so zu steuern, daß sowohl ein rascher Abtransport, als auch die erforderliche Isolierung gegen den unerwünschten Rücktransport der Flüssigkeit gewährleistet ist. Es wird aber als großer Nachteil empfunden, daß die Körperoberfläche bei langem Kontakt mit einem feuchten Vliesstoff und unter Umständen sogar bei bloßer Berührung mit einer ausgerüsteten Vliesstoffoberfläche zu Allergien neigt. Besonders nachteilig ist die oft beobachtete, mehr oder weniger starke Mazeration mit allen bekannten Folgen. So kommt es bei einem Teil der Benutzer von Hygieneartikeln zu der gefürchteten Windeldermatitis. Nach Angaben eines Berichtes der US-Gesundheitsbehörde gelten 9,7% aller Arztbesuche von Kindern in den Altersgruppen von 0 bis 2 Jahren diesem Problem (Vital and Health Statistic Service 13, Nr. 39 — US Department of Health, Education and Welfare — 1978). Nach JACOBS ("Eruptions in the Diaper Area" in *Pediatr. Clin. North Am.* 25, 209 Jahrgang 1978) handelt es sich dabei vornehmlich um eine durch Kontaktirritation hervorgerufene Dermatitis, wobei als einer der Faktoren die Mazeration durch die Feuchte genannt wird.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Hautfreundlichkeit tensidhaltiger Abdeckvliesstoffe für hygienische Wegwerfartikel zu verbessern und insbesondere die negativen Einflüsse der feuchten tensidhaltigen Abdeckvliesstoffe auf die Hautoberfläche zu verringern.

Die Aufgabe wird gelöst durch die in den Patentansprüchen wiedergegebene Zusammensetzung und Ausrüstung der tensidhaltigen Abdeckvliesstoffe.

Die erfindungsgemäßen Vliesstoffe sind auf der dem Körper zugewandten Oberfläche mit einer die Fasern bedeckenden Avivage versehen, die eine Mischung aus Collagen-Hydrolysat und Tensiden oder — besonders vorteilhaft — aus Collagen-Hydrolysat, Tensiden, Emulgatoren und Lanolin enthält. Die Collagen-Hydrolysat-Komponente ist im Hinblick auf die erfindungsgemäße gestellte Aufgabe der wesentliche Bestandteil der Ausrüstung. Sie erfüllt dabei zwei Funktionen, in dem sie auf der Faseroberfläche adsorbiert wird und gleichzeitig eine verstärkte Entfettung der Haut im feuchten Milieu verhindert. Die Faseroberfläche der Abdeckvliesstoffe wird somit hautfreundlich ausgerüstet.

Das Molekulargewicht der zur Anwendung gelangenden Collagen-Hydrolysate sollte vorzugsweise zwischen 1000 und 2000 liegen, weil solche Peptide besonders gut auf die Haut aufziehen.

Besondere Vorteile bieten Collagen-Hydrolysate, die durch enzymatischen Abbau erhalten worden sind, weil in diesen die ursprünglichen Aminosäuren noch weitgehend vorhanden sind und in ihrer Zusammensetzung derjenigen des nativen Collagens entsprechen. Collagen-Hydrolysate dieser Art erweisen sich als besonders hautfreundlich und können daher auch in kritischen Fällen ohne weiteres verwendet werden.

Saure Collagen-Hydrolysate lassen sich vergleichsweise einfach und damit kostengünstiger herstellen. De-

ten kann indessen bei empfindlichen Personen eine Hautreizung bewirken.

Weitere Unterschiede zwischen den zur Verfügung stehenden Hydrolysaten resultieren aus den zu deren Herstellung verwendeten Ausgangsmaterialien. Am besten geeignet im Sinne der vorliegenden Erfindung sind diejenigen Produkte, die aus Hautsubstanzen erzeugt sind, insbesondere aus Rinderhaut. Aus Knochensubstanzen erzeugte Collagen-Hydrolysate können ebenfalls verwendet werden. Sie sind kostengünstiger verfügbar und verleihen dem Abdeckvliesstoff in der zur Anwendung gelangenden Dosierung einen als angenehm empfundenen, unaufdringlichen Duft. Die saure Aufschließung erfordert jedoch die Anwendung extremer physikalischer und chemischer Bedingungen.

Es ist bekannt, daß Lanolin in seiner chemischen Zusammensetzung und in seinen physiologischen Eigenschaften von allen natürlichen Grundstoffen dem menschlichen Hautfett am nächsten kommt. Lanolin vermag deshalb das Hautfett funktionell zu ersetzen. Die Haut bleibt geschmeidig bzw. wird geschmeidig gemacht.

Wasserfreies Lanolin ist in verschiedenen kosmetischen Qualitäten erhältlich. Obwohl die Allergierate im Bevölkerungsquerschnitt mit ca. 5,5 pro Mill. bereits sehr niedrig liegt, gibt es auch speziell raffinierte Produkte aus denen Detergenzien und/oder Pestizidrückstände, die in Spuren vorkommen können, sowie freie Fettsäuren teilweise oder vollständig entfernt sind. Die Allergierate wird dadurch praktisch auf Null reduziert. Das im Handel befindliche "Lanolin DAB 8" besteht aus 68 Tl. Wollwachs, 20 Tl. Wasser und 15 Tl. dickflüssigem Paraffin.

Es ist wichtig, daß das Lanolin mit den Tensiden kombiniert wird. Hierdurch läßt sich die Vliesoberfläche so ausrüsten, daß sie auch hinreichend hydrophil ist wenn Körperexkrementen z.B. Urin zu der unterhalb des Vliesstoffes liegenden Saugschicht abtransportiert werden. Dadurch bleibt der Abdeckvliesstoff nach der Entsorgung derart hydrophob, daß ein nennenswerter Rücktransport nicht eintritt.

Als Abdeckvliesstoffe eignen sich solche die aus Stapelfasern hergestellt werden, insbesondere aber Spinnvliesstoffe aus Endlosfilamenten. Zweckmäßig bestehen wenigstens 65 Gew.-% der Fasern bzw. Filamente aus Polypropylen. Bei den Spinnvliesstoffen eignen sich insbesondere solche, die nach dem DE-OS 31 51 322 beschriebenen Verfahren hergestellt sind.

Der in dem erfindungsgemäßen Abdeckvliesstoff zur Anwendung gelangende Vliesstoff weist einen überwiegenden Gehalt an Polypropylenfasern auf und als Folge hiervon eine gute Beständigkeit in chemischer und physikalischer Hinsicht. Wechselreaktionen mit der auftretenden Flüssigkeit sind dadurch weitgehend ausgeschlossen, insbesondere in Fällen, in denen es sich bei dem Vliesstoff um einen Spinnvliesstoff handelt, der aus autogen verschweißten Endlosfasern besteht.

Die aus der Mischung aus Collagen-Hydrolysat und Tensiden bzw. aus Collagen-Hydrolysat, Tensiden, Emulgatoren und Lanolin bestehende Avivage wird durch Aufsprühen, Fouladieren oder Pflichten auf den Vliesstoff aufgetragen. Dabei kann sich eine Beschichtung auch von solchen Faseroberflächen ergeben, die keinen unmittelbaren Bestandteil der Oberfläche des Vliesstoffes bilden und somit eine Verteilung der pro m² des Vliesstoffes aufgetragenen Menge auf, absolut gesehen, unterschiedlich große Flächen. Die diesbezüglichen Unterschiede sind aber wegen der geringen Dicke der

hier zur Diskussion stehenden Vliesstoffe ohne funktionstechnische Bedeutung. Der Vliesstoff wird dann getrocknet. Die Mischung enthält zweckmäßig 0,05 bis 0,5 g/m² Collagen-Hydrolysat. Für die meisten Anwendungszwecke hat sich eine Menge zwischen 0,1 und 0,3 g/m² als optimal erwiesen.

Die Wirksamkeit des vorgeschlagenen tensid- und collagen-hydrolysat-haltigen Abdeckvliesstoffes wird zweckmäßig nach der folgenden mit "Run-Off-Test" bezeichneten Methode ermittelt.

Run-Off-Test

Das Verfahren beruht auf der Erfassung der austretenden Menge eines synthetischen Urins, der unter definierten Bedingungen auf eine Schicht des zu prüfenden Materials unter einem Winkel von 45° zur Senkrechten auftrifft, wobei das Material mit einer Standardsaugflächenunterlage versehen ist.

Es wird eine 50 ml Bürette mit einem inneren Querschnitt von 1 cm² verwendet. Die Bürette ist durch einen flexiblen Schlauch mit einer Düse aus Plexiglas verbunden, die einen Durchfluß von 40 +/- 2 ml pro Minute sichert. Die Auslaufdüse ist parallel zu der Vliesstoffoberfläche fixiert.

Die Messung wird bei 21°C +/- 2°C und einer Luftfeuchtigkeit von 65% relativ an klimatisierten Proben durchgeführt. Der synthetische Urin wird auf die gleiche Temperatur eingestellt.

Die Standard-Saugflächenunterlage wird auf die Prüfvorrichtung gelegt und mit der zu prüfenden Probe aus dem Abdeckvliesstoff bedeckt. Durch eine leichte Anpressung wird der Kontakt zwischen beiden Lagen hergestellt.

Auf dem oberen Teil der zu prüfenden Probe wird die Auslaufdüse angebracht und unter Zeitmessung 30 ml des synthetischen Urins auf die Oberfläche aufgetragen. Die Durchflußgeschwindigkeit beträgt 40 ml +/- 2 ml. Der Flüssigkeitsstrom der zunächst auf die Oberfläche auftrifft wird unterhalb der Meßanordnung durch ein 5-fach gelegtes Filterpapier aufgesaugt.

Nachdem es nach der Anfangsphase zu einer Benetzung kommt, wird die ausströmende Flüssigkeit gänzlich durch die Saugunterlage aufgenommen. Nach Beendigung der Prüfung wird die anfänglich auf das Filterpapier fließende Flüssigkeit durch Differenzwiegen bestimmt.

Der synthetische Urin ist wie folgt zusammengesetzt:

388,00 g Harnstoff
159,08 g Natrium-Chlorid (NaCl)
22,116 g Magnesium Sulfat (MgSO₄ · 7H₂O)
12,416 g Calcium Chlorid (CaCl₂ · 2H₂O)
39,576 g Kalium Sulfat (K₂SO₄)
2,00 g Amaranth (Naphtholrot)
1,00 g Isooctylphenolpolyethoxieethanol,
mit ca. 40 Ethoxi-Einheiten
18,93 l destilliertes Wasser

Rewet-Test

Diese Methode beruht auf der gravimetrischen Erfassung der Menge an synthetischem Urin, die unter Standardbedingungen von einer saugfähigen Unterlage über den benetzten zu prüfenden Abdeckvliesstoff durch ein 5-lagiges Filterpapier unter konstanter Belastung in einer vorgegebenen Zeit aufgesaugt wird.

Die Prüfung wird in einem klimatisierten Raum bei 21°C +/- 2°C und bei 65% relativer Feuchtigkeit

durchgeführt. Auf einen über der Standard-Saugunterlage gespannten waagrecht angeordneten Abdeckvliesstoff wird mit Hilfe eines Trichters 30 ml des synthetischen Urins, dessen Temperatur auf die Raumtemperatur eingestellt ist, aufgegossen.

Nach dem Aufsaugen der Flüssigkeit wird der Trichter abgenommen und die benetzte Stelle mit einer quadratischen Platte, deren Kantenlänge 100 mm beträgt und die auf der Unterseite mit einer durch Folie abgedeckten Polyurethanschicht gepolstert ist, zugedeckt. Die Platte wird 3 Minuten lang mit einem Gewicht von 3190 g belastet.

Die gepolsterte Platte wird dann entfernt und durch ein 5-lagiges Filterpapier ersetzt, das vorher gewogen wurde. Dann wird die gleiche Fläche von 100 cm² wieder mit dem Gewicht von 3190 g abgedeckt. Nach weiteren 2 Minuten wird die durch das Filterpapier abgesaugte Menge durch Differenzwiegen ermittelt.

Die vorstehend beschriebene Run-Off- und Rewet-Methode wird bei den nachfolgenden Beispielen angewandt.

Beispiel 1

Ein Spinnvliesstoff aus Polypropylen-Fäden, der nach dem in DE-PS 31 51 322 beschriebenen Verfahren hergestellt ist und der ein Flächengewicht von 17 g/m² aufweist, wird durch Aufsprühen mit einer collagen-hydrolysathaltigen Avivage ausgerüstet. Der Spinnvliesstoff enthält vor dem Aufsprühen keinerlei Ausrüstungen. Der Naßauftrag mit der Avivage beträgt 12,5 g/m². Der ausgerüstete Spinnvliesstoff wird bei einer Temperatur von 80° C getrocknet. Die Avivage wird wie folgt hergestellt:

Collagen-Hydrolysat, 33%ig	60 g/l	35
Isooctylphenolpolyethoxiethanol mit ca. 10 Ethoxi-Einheiten	20 g/l	
Wasser	920 g/l	

Das Isooctylphenolpolyethoxiethanol wird durch Rühren im vorgelegten Wasser gelöst. Danach wird das Collagen-Hydrolysat eingerührt.

Der Feststoffauftrag beträgt 0,25 g/m² Collagen-Hydrolysat. Bei der Untersuchung der Trockeneigenschaften ergeben sich folgende Werte

Run-off: 0,07	45
Rewet: 0,11	

Das Material eignet sich insbesondere für Kinderwindeln.

Beispiel 2

50

Ein Spinnvliesstoff aus Polypropylen-Fäden mit einem Flächengewicht von 23 g/m² wird durch Aufplätzen mit einer Collagen-Hydrolysat-Avivage behandelt, die zusätzlich noch Emulgatoren und Lanolin enthält. Sie wird wie folgt angesetzt.

Phase A

Lanolin	30 g/l	60
Sebase	20 g/l	
Cetylalkohol	6 g/l	
Isopropylmyristat	10 g/l	

Phase B

65

Isooctylphenolpolyethoxiethanol mit ca. 10 Ethoxi-Einheiten

20 g/l

Wasser

854 g

Phase C

5 Collagen-Hydrolysat, 33%ig 60 g

Die Phasen A und B werden getrennt auf ca. 70° erwärmt, dann wird die Phase B in Phase A eingerührt und die Mischung unter Rühren abgekühlt. Wenn die Emulsion ca. 50° C erreicht hat, wird sie ca. 10 Minute mit einem Ultra-Turrax homogenisiert und danach weiter abgekühlt. Bei Raumtemperatur wird dann Phase C eingerührt.

Der Naßauftrag dieser Avivage auf den Abdeckvliesstoff beträgt 3,8 g/m² wobei sich ein Collager Hydrolysatgehalt des Abdeckvliesstoffes von 0,08 g/m² ergibt.

Es werden folgende Meßwerte erreicht:

Run-off: 0,15

Rewet: 0,13

20 Der ausgerüstete Abdeckvliesstoff weist einen in Vergleich zu dem gleichen Material ohne Ausrüstungsympatischen sehr weichen Griff auf.

S1 1 PN=DE 3536318
?t 1/7/1

DE 35 36 318

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.
007109428

WPI Acc No: 1987-109425/198716

Softer skin-protecting surfactant-contg. fleecy covering material - for absorptive hygienic articles contg. mixt. of collagen hydrolysate, surfactants, and opt. emulsifiers and lanolin

Patent Assignee: FREUDENBERG FA CARL (FREU)

Inventor: HARTMANN L; JUNGSMANN H; RUZEK I; WEBER N

Number of Countries: 002 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3536318	A	19870416	DE 3536318	A	19851011	198716 B
JP 62090375	A	19870424	JP 86235445	A	19861002	198722
DE 3536318	C	19870910				198736
JP 89040150	B	19890825				198938

Priority Applications (No Type Date): DE 3536318 A 19851011

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3536318	A		4		

Abstract (Basic): DE 3536318 A

Softer skin-protecting surfactant-contg. fleecy covering materials for absorptive hygienic articles are claimed, in which the surface of the fleecy material is treated with a finish which contains a mixt. of collagen hydrolysate and surfactants.

Fleecy covering material contains 0.05-0.5g/m² collagen hydrolysate, surfactants, and additionally emulsifiers and lanolin, and consists of at least 65 wt.% spun polypropylene fibres.

USE/ADVANTAGE - In the prodn. of absorptive disposable articles, such as nappies or sanitary towels. Allergic reactions and other problems e.g. nappy rash, are reduced. /0

Abstract (Equivalent): DE 3536318 C

Softer skin-protecting surfactant-contg. fleecy covering materials for absorptive hygienic articles are claimed, in which the surface of the fleecy material is treated with a finish which contains a mixt. of collagen hydrolysate and surfactants.

Fleecy covering material contains 0.05-0.5g/m² collagen hydrolysate, surfactants, and additionally emulsifiers and lanolin, and consists of at least 65 wt.% spun polypropylene fibres.

USE/ADVANTAGE - In the prodn. of absorptive disposable articles, such as nappies or sanitary towels. Allergic reactions and other problems e.g. nappy rash, are reduced. (4pp Dwg.NO 0/0)

Derwent Class: A96; D22; F06; P21; P32; P34

International Patent Class (Additional): A41B-013/02; A61F-005/44;

A61F-013/16; A61L-015/00; D06M-013/16; D06M-015/15

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)